

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013431993

WPI Acc No: 2000-603936/200058

XRPX Acc No: N00-446991

Judging the output from an image scanner to detect whether the scanner is being used to forge a document such as a banknote and preventing use of the resulting scanner signal

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: NAMIKATA T

Number of Countries: 026 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1043883	A2	20001011	EP 2000302794	A	20000403	200058 B
JP 2000293691	A	20001020	JP 9998722	A	19990406	200059
JP 2000307851	A	20001102	JP 99107791	A	19990415	200061

Priority Applications (No Type Date): JP 99107791 A 19990415; JP 9998722 A 19990406

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

EP 1043883	A2	E	21 H04N-001/00
------------	----	---	----------------

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

JP 2000293691	A	7 G06T-007/00
---------------	---	---------------

JP 2000307851	A	10 H04N-001/40
---------------	---	----------------

Abstract (Basic): EP 1043883 A2

NOVELTY - The output from a scanner is passed to a forgery judging module which determines whether the scanner is being used to scan a banknote or other forgeable document. The judging module is a software module which can be provided on a storage medium for use in any system with a scanner.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for

(a) an operating system to judge whether a scanner signal represents a forged document

(b) an image processing method for use in a driver

(c) a computer processing apparatus

(d) and a computer program product.

USE - In scanner and printing system.

ADVANTAGE - Efficient and usable prevention of forgery.

pp; 21 DwgNo 0/10



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-293691

(P2000-293691A)

(43)公開日 平成12年10月20日(2000.10.20)

(51)IntCl.⁷
G 0 6 T 7/00
G 0 3 G 21/04
H 0 4 N 1/40

識別記号

F I
G 0 6 F 15/70
G 0 3 G 21/00
H 0 4 N 1/40

テマコト⁸(参考)
4 5 5 A 2 H 0 3 4
5 5 2 5 C 0 7 7
Z 5 L 0 9 6

審査請求 未請求 請求項の数21 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-98722

(22)出願日

平成11年4月6日(1999.4.6)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 波瀬 健

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外2名)

Fターム(参考) 2H034 FA01

50077 LL14 MM03 MP08 PP20 PP55

PP65 PQ08 PQ12 PQ20 RR16

RR18 TT09

5L096 AA02 BA08 BA18 CA16 FA34

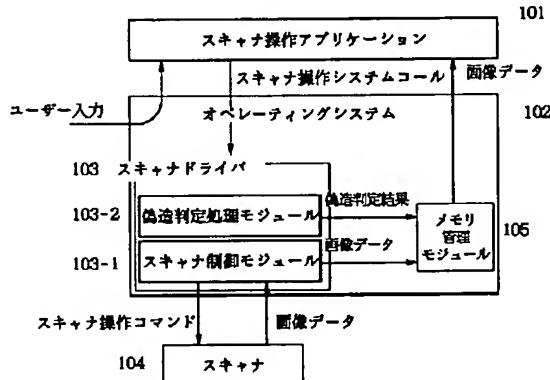
CA51 JA09 JA24 JA25

(54)【発明の名称】 画像処理方法、ドライバ、オペレーティングシステム、スキャナ、記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 スキャナもしくは入力デバイスにおいて特定画像判定機能を実現することで、特定画像を得ることができない環境を提供する。

【解決手段】 スキャナにスキャン命令を出し(図1スキャナ操作コマンド)、前記命令に応じて前記スキャナから得られる画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定し(図1偽造判定処理モジュール)、前記判定結果を前記画像信号の処理にもちいるべく出力する(図1偽造判定結果)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スキャナにスキャン命令を出し、前記命令に応じて前記スキャナから得られる画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定し前記判定結果を前記画像信号の処理にもちいるべく出力する画像処理方法。

【請求項2】 前記判定結果に応じて、前記画像信号に処理を行なうオペレーションシステムに前記出力がなされることを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項3】 前記判定はテンプレートマッチングを用いた判定であることを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項4】 前記スキャナから画像信号を得る処理は、スキャナモジュールが行い、前記画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定する処理は、偽造防止モジュールが行なうことを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項5】 前記判定は、前記画像信号に応じた画像と複数の特定画像の判定を行なうことを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項6】 前記判定は、前記画像信号を空間的に間引きした画像信号を用いて行なうことを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項7】 前記判定は、前記画像信号のビットを減らした画像信号を用いて行なうことを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項8】 前記判定は、スキャナにより得られる画像信号に応じた画像が、特定画像であるとの高い認識率が得られた時に終了することを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項9】 前記判定は、前記画像信号を空間的に間引きした画像信号を用いて判定を行なった後、該判定結果特定画像である可能性が高い場合、間引かない画像信号を用いて判定を行なうことを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項10】 前記間引かない画像信号を用いた判定は、前記間引きをした画像信号のなかで、判定対象がある領域の画像信号のみを用いて判定を行なうことを特徴とする請求項9記載の画像処理方法。

【請求項11】 前記判定は、同じ特定画像用に用意された2種類の判定のうち、第1の判定において高い判定率の場合、第2の判定を実施することを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項12】 請求項1乃至11の処理を行なうためのコード格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

【請求項13】 スキャンにより得られた画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定した判定結果を獲得し、前記獲得した判定結果に応じて処理を行なうオペレーティングシステム。

【請求項14】 前記判定はスキャナドライバにおいて行われることを特徴とする請求項13記載のオペレーティングシステム。

【請求項15】 前記スキャナドライバから、前記判定を行なったか否かを示す情報を獲得することを特徴とする請求項14記載のオペレーティングシステム。

【請求項16】 前記処理とは、前記画像信号に対する加工であることを特徴とする請求項13記載のオペレーティングシステム。

【請求項17】 前記処理とは、前記オペレーティングシステム上で起動するアプリケーションをダウンする（閉じる）処理であることを特徴とする請求項13記載のオペレーティングシステム。

【請求項18】 入力デバイスに画像信号発生命令を出力し、

前記命令に応じて前記入力デバイスから得られる画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定し前記判定結果を前記画像信号の処理にもちいるべく出力する画像処理方法。

【請求項19】 前記入力デバイスとは、デジタルカメラ、デジタルカムコーダ、もしくはフィルムスキャナ、コンパクトディスク、ミニディスクもしくはDVDであることを特徴とする請求項19記載の画像処理方法。

【請求項20】 請求項1~11、19~20における画像処理方法を行なうことを特徴とするドライバ。

【請求項21】 請求項1~11、19~20における画像処理方法を行なうことを特徴とするスキャナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像処理方法、ドライバ、オペレーティングシステム、スキャナ、記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、CCDなどを用いたカラー画像読み取り装置（以下、カラースキャナ）、ならびにカラープリンタの性能が向上したため、紙幣やトラベラーズチェック等有価証券などの複製禁止対象の原稿をカラー画像読み取り装置で画像データとして読み取り、カラープリンタに出力することで、複製禁止対象の原稿が複製して偽造される危険性が高くなっている。このような偽造を防ぐために、カラースキャナとカラープリンタを組み合わせた構成であるカラー複写機では、複製禁止原稿を認識して複写を禁止する偽造防止装置が組み込まれることが多くなってきている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、カラー複写機で用いられるような偽造防止装置はコピー動作時にしか動作せず、一旦カラースキャナで複製禁止原稿が読み取られればコントローラを介したカラー複写機やその他のカラープリンタで出力でき、偽造されてしまうと

いう欠点がある。本発明の目的は、上記の欠点に鑑み、確実かつ、効率よく偽造防止を行う画像処理方法、ドライバ、オペレーティングシステム、スキャナを提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには本発明はスキャナにスキャン命令を出し、前記命令に応じて前記スキャナから得られる画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定し前記判定結果を前記画像信号の処理にもちいるべく出力する画像処理方法を提供することを目的とする。

【0005】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例を示しており、ホストコンピュータを含めたスキャナシステムの構成を示す図面である。ホストコンピュータ上では、オペレーティングシステム102(以下、OS)が移動しており、その上で動作するスキャナ操作アプリケーション101により、スキャナ104の画像読み込み動作などの操作環境を提供する。

【0006】図1のスキャナシステムは、図2に示すハードウェア構成の上に実現される。図2において、スキャナシステムは、ホストコンピュータ21とスキャナ22からなる。さらにホストコンピュータ21は、アプリケーション101のGUIやスキャナからの画像読み込み結果を表示したりするためのモニター201、また、ユーザー入力をアプリケーション、およびOSに伝えるためのマウス202、キーボード203、各種プログラムや画像データを格納するためのHDD208、ホストコンピュータの基本プログラムを格納するためのROM206、プログラムの読み込みや画像を格納するためのRAM205、スキャナ22を制御するためのスキャナI/F207及びプリンタ23を制御するためのプリンタI/F210を備え、これらは内部バス209で相互に接続され、CPU204で制御される。

【0007】このように構成されたホストコンピュータ21上で、OS、アプリケーションはともに、HDD208からRAM205上に読み込まれたプログラムをCPU204が動作させることにより、実現される。

【0008】次に、本実施の形態を説明する上で必要な範囲でOSの内部構造を説明する。OSの多くでは、UNIXなどのように、スキャナなどのハードウェアとのインターフェースを行うデバイスドライバとその他ユーザーアプリケーションの管理、メモリ管理などを行うモジュールが分離して実装されている。本実施の形態では、そのような分離構造を持つOSを例として説明する。

【0009】OS102は、ユーザー入力や他のハードウェアデバイスを制御する他に、スキャナを制御するモジュールとして、スキャナドライバ103を持ち、本実施の形態におけるスキャナドライバは、スキャナ104

を直接制御するスキャナ制御モジュール103-1とスキャナから取りこんだ画像に対して、その画像が複製禁止原稿かどうかを判定するための偽造判定処理モジュール103-2を持つ。また、OSは、画像データ領域を管理するためのメモリ管理モジュール105を持っていく。

【0010】また、スキャナ操作アプリケーション101は、ユーザーとのインターフェースのためのGUIルーチン、OS102経由で受け取ったユーザー入力を解釈してスキャナを動作させる命令を発行するルーチン、スキャナから読み込んだ画像を表示するルーチン、また、読み込んだ画像をHDD上に保存するルーチンなどからなる。かかるGUIはモニタ201に表示され、マウス202、キーボード203の指示によりスキャン開始等各種ユーザー入力が行われる。

【0011】スキャナ104は、スキャナドライバからのスキャナ操作信号に従って、CCDラインセンサにより原稿台に置かれた原稿を走査して電子的に読み取り、所定のインターフェース規則に従って画像信号をホストコンピュータに返す。この画像信号は、複数の色成分、例えばR、G、Bに分かれており、それぞれ8から12bitの多値データであるとする。

【0012】上記説明に従い、本実施の形態の動作について図面を参照して詳細に説明する。図3はスキャナシステムの動作の流れの例をスキャナ操作アプリケーション、OS、スキャナドライバの各モジュールについて、説明したものである。

【0013】ユーザーがマニュアル指示によりマウス/キーボードを用いてGUI上で指示することによりスキャナ操作アプリケーションを通して、スキャン開始動作を指示すると、スキャナによる画像読み込みが開始される。アプリケーションで読み込み動作が開始されると、S301において、アプリケーションは指定された読み込むべき画像の領域をRAM上に確保して、S302でOSに対して、スキャナを特定して画像読み込み命令を発行して、S303で画像読み込み処理終了通知を受けるまでアプリケーションはwait状態に入る。

【0014】スキャン開始命令を受けたOSでは、S311で特定されたスキャナに応じたスキャナドライバモジュールを呼び出して、スキャナからの画像読み込み命令を発行して、スキャナドライバの処理が終了するまでwait状態に入る。この際に、OS側で偽造防止モジュールが.outし、画像データが複写禁止原稿かどうかを表す判定率を変数として用意し、その初期値を負の値としておく。

【0015】OSからのスキャン開始命令を受けたスキャナドライバ内のスキャナ制御モジュールは、S321でスキャナに対してそのスキャナ固有のスキャン開始命令を出す。

【0016】S322では画像を読み込んだ後、アプリ

ケーションの確保したRAM上の画像データ領域にスキャナから受信した画像信号を格納して、偽造判定モジュールに処理を移す。

【0017】偽造判定処理モジュールは、画像メモリとは別に、メモリ（RAM、もしくはROMであってもいい）上に複製禁止パターンをテンプレートとして持っている。S323において格納された画像データとテンプレートとのパターンマッチングを行い、0から100までの値を判定率として出力する。このようなパターンマッチングの具体例としては、画像データとテンプレートの色成分毎の相互相関を取り、最大値を出力する処理が考えられるが、ここではパターンマッチングの手法には特にこだわらない。

【0018】また、複写禁止パターンのテンプレートは複数あってもよく、複数ある場合には、複数のパターンと画像データのパターンマッチングを行って、その最大値を出力すれば良い。ここでは、偽造判定モジュールをソフトウェアモジュールとして説明したが、ハードウェア処理を行って、高速化することも可能である。又、ソフトウェアモジュールを用いて処理を行う場合でも、1) 格納された画像信号から空間的に間引き処理を行った画像信号を得て、この間引き後の画像信号を用いて上述の偽造判定モジュールにより判定処理を行う。2) 格納された画像信号が8bitであるとすると、例えば5bitにbit数を落とした後、このbit数を落した画像信号を用いて上述の偽造判定モジュールにより判定処理を行う。等の処理方法を用いることにより処理時間を低減できる。

【0019】画像データの読み込み、偽造判定処理を終えた後、スキャナドライバはOSに対して、処理の終了を通知すると同時に、判定率を返す。S312でOSはスキャナドライバの処理終了通知を受け、S313でスキャナドライバから返された判定率の符号をチェックする。もし、符号が負ならば、スキャナドライバが偽造判定処理を行っていない、またはスキャナドライバが偽造判定処理を持たないものであったことが分かる。このときは画像データが複写禁止原稿である可能性があるので、S315で画像データ領域を黒1色で塗りつぶす（黒データに変換する）など加工をして、画像データを破壊する。より厳しい対処としては画像データ領域をメモリ管理モジュールにより、開放するなどして、OSが画像データを受け付けないようにする。

【0020】もし符号が正ならば、スキャナドライバが偽造判定処理を行ったことが分かるので、次のS314に進む。S314では、実際に偽造判定処理を行った結果、画像データが複写禁止画像であるかどうかの判定を行う。OS側であらかじめ設定した閾値よりも判定率が大きければ、その画像データを複写禁止画像であるとして、S315で画像データを破壊するように対処する。

【0021】OSの持つ閾値を複数段階に設定してお

き、判定率の大小に応じて、対処の方法を変えてもよい。例えば、0から100の判定率が、閾値95より大きいければ、ほぼ確実に複写禁止画像であると判断して、画像データ領域を解放する。これにより、アプリケーションを強制的にダウンさせるという厳しい措置になる。尚、この際ユーザーに対してアプリケーションがダウンする理由を知らせる必要があるので、不正な利用によりアプリケーションをダウンするとのGUI表示を行った後、アプリケーションをダウンする（閉じる）。また閾値80より大きく、95より小さい場合には、画像を黒1色で塗りつぶすなどの措置が考えられる。この場合も上述同様ユーザーに黒1色に成了た理由をGUI上に表示する。OSでS314の判定、または、S315の処理を終えた後、S316でアプリケーションに処理終了通知を出し、スキャナシステムの画像読み込み動作を終了する。

【0022】以上のように、本実施形態では、スキャナによる画像信号を獲得する際に、該画像信号と特定画像（紙幣等の有価証券に対応する画像）との類似度の判定を行ない、類似度が高い（判定率が高い）場合、かかる判定結果に応じて得られた画像信号を破壊するもしくは、アプリケーションをダウンする等の対応をとることで、像形成が禁止された特定画像の獲得を防止することができる。

【0023】またスキャナホストコンピュータープリントまでの一連のシーケンスの内、最上流の画像信号をスキャンするタイミングで上述した判定を実施することにより、スキャナー編集処理するホストコンピュータ（編集装置）—像形成を行なうプリンタからなるシステムにおいて確実に像形成禁止画像に応じた画像信号の獲得を防止できる。

【0024】また、特定画像を判定する機能を有していないプリンタが接続された場合でも、特定画像を判定する機能をスキャナドライバ、OSに設けておくことで確実に像形成禁止画像に応じた画像信号のプリントを防止できる。

【0025】（他の実施形態）上記実施の形態では、スキャナドライバとOSにより得られた画像信号に対する判定を行なった。

【0026】しかしながら、スキャナドライバとOSによる特定画像の判定を行なうものでは、上述の実施形態の特定画像判定に対応していないスキャナドライバを用いた場合、判定を行なえないという欠点がある。

【0027】そこでOS単体で上述の実施形態において説明した特定画像の判定機能を持たして、スキャナにおいて得られた画像信号をOS本体で判定する構成を採用してもよい。

【0028】他の方法としては上述の実施形態の特定画像の判定に対応していないスキャナドライバを用いた場合判定を行なえない欠点を補うべく、上述した実施の形

態のスキャナドライバにおける特定画像判定機能をプリンタドライバに持たせ、OSとプリンタドライバにより特定画像判定を行なわせてもよい。

【0029】即ち、マウス、キーボードから入力されるプリント命令に応じて、OS内のメモリ管理モジュールに格納されているプリントすべき画像信号をプリンタドライバにおいてテンプレートマッチングし、前記画像信号からなる画像が特定画像であるか否か判定し、該判定結果に応じた判定率をOSに通知する。

【0030】この判定結果に従って、OSでは上記実施の形態のように画像データを破壊する、もしくはプリンタ操作アプリケーションを強制的にダウンさせる処置を行なう。

【0031】尚、テンプレートを複数種類の有価証券に応じて、複数保持し複数の有価証券の判定を行なうようにしてもよい。

【0032】他の方法としては、特定画像の判定に対応していないスキャナドライバを用いた場合判定を行なえない欠点を補うべく、OSにおいてスキャナドライバのバージョン情報を参照し、特定画像の判定に対応していないスキャナドライバであるとの認識をした場合、特定画像の判定に対応したスキャナドライバをネットワーク（例えばインターネット）を介してダウンロードしてもらうように、操作画面をモニタ201に表示させるようにしてもよい。

【0033】この操作画面上における操作者のマニュアル指示により特定画像の判定に対応したスキャナドライバをダウンロードできる。

【0034】また、上記実施の形態では判定処理時間を削減するために空間的な画素間引きをした画像信号を用いたテンプレートマッチング、画素のビット数を落とした後のテンプレートマッチングを実施した。

【0035】他の判定処理を高速化する方法として、特定画像の一部（例えば、日本銀行券の透かし部分、数字の部分、印鑑部分）のテンプレートを用意して、この特定画像の一部が判定されたタイミングで高い認識率をOSに返す構成を採用すると、特定画像に対応した画像信号の全てを判定することなく上記一部の判定が終了した時点で判定を終了することが可能となる。

【0036】その結果、ソフト処理により判定を行なつたにもかかわらず判定に必要な時間を削減可能にできる。

【0037】また、上述した実施形態のように空間的な画素間引きをした画像信号もしくは、画素のビット数を落とした画像信号を用いた上、特定画像の一部のテンプレートを用いて、特定画像に対応した画像信号の全てを判定することなく上記一部の判定が終了した時点で高い判定率を出力する構成を採用することで一層高速な判定が可能となる。

【0038】尚、ほとんどの場合スキャンされた画像が

特定画像である可能性は低いので、この高速な判定方法を利用しておおよその判定を行なった後であって、判定率が高い場合についてのみ、上記高速な判定でおおよそテンプレートに対応した画像がある位置の画像信号をRAMから間引くことなく読み出し、別途用意した詳細な判定用の画素間引きを行なっていないテンプレートを用いて判定を行なうことで、高速な判定を実現できる上、特定画像らしきものについて確実に判定を行なうことが可能となる。

【0039】また、特定画像の判定テンプレートを特定画像の一部とした際には、特定画像の判定精度が低下する可能性がある。

【0040】そこで、同じ特定画像のある部分に応じたテンプレートと別の部分に応じたテンプレートを予め保持しておき、ある部分に応じたテンプレートを用いた判定を行ない判定率が高い場合、別のテンプレートを用いた判定を行い（時分割判定）、何れのテンプレートについてもある閾値以上の判定率になった場合初めて、画像データを破壊するようにすれば、誤判定の発生率を低減したうえ、精度の高い判定を実現できる。

【0041】尚、上述した実施例ではフローチャート等を用いて処理手順を説明したが、かかる処理手順に応じたコードを順次発生するコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体も本実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0042】上記実施例では、スキャナから画像信号を得る構成を例に挙げて説明した。

【0043】しかしながら、デジタルカメラ、デジタルカムコーダ、コンパクトディスク、ミニディスク、DV-D、フィルムスキャナ等さまざまな入力デバイス、再生デバイスから画像信号を獲得した際に、入力デバイス用のドライバ、OSによりかかる画像信号が有価証券のものでないかどうかを判定する際に上記実施形態のように判定を行なえることは言うまでもない。

【0044】

【発明の効果】以上のように、スキャナにスキャン命令を出力し、前記命令に応じて前記スキャナから得られる画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定し、前記判定結果を前記画像信号の処理にもちいるべく出力する構成を有するので、例えばスキャナー-ホストコンピュータ-プリントまでの一連のシーケンスの内、最上流の画像信号をえるタイミングで上述した判定を実施することにより、スキャナー編集処理するホストコンピュータ（編集装置）、像形成を行なうプリンタからなるシステムにおいて確実に特定画像に応じた画像信号の獲得を防止できる。また、高速な判定と精度のよい判定を実現できる。

【0045】またスキャナが特定画像判定に対応していないとも、特定画像判定機能を提供できる。

【0046】さまざまな入力デバイスに対応した特定画

像判定機能を提供できる。

【0047】又スキャナにより得られた画像信号に応じた画像が特定画像を表すか判定した判定結果を獲得し、前記獲得した判定結果に応じて処理を行なうオペレーションシステムを提供できるので、オペレーティングシステムにおいて確実に特定画像の判定結果による処理が可

能となる。

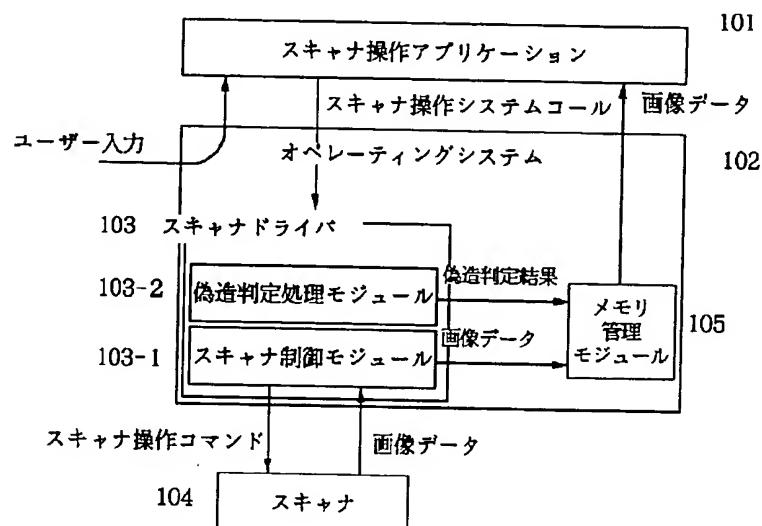
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成例を示す図面である。

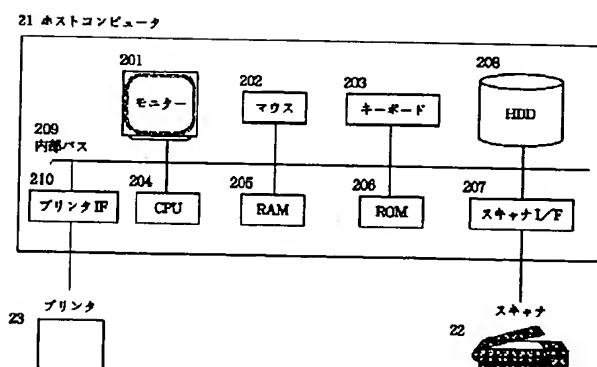
【図2】本実施例の実現例を示す図面である。

【図3】本発明の動作を示すフローチャート例である。

【図1】



【図2】



【図3】

